

(1) 方法A：剛床と見なせる場合

(a) 方法A-1 剛床と見なせる場合①：偏心率が0.15以下の場合

(イ) 各階各方向について、各構面の剛性を用いて、偏心率を算出し、0.15以下であることを確認する。

(ロ) 各構面の荷重変形関係の累加を層の荷重変形関係とし、以下により、保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算出する。

1) 層の荷重変形関係を、エネルギー等価な完全弾塑性モデルに置換する。

2) 等価な完全弾塑性モデルの終局耐力を当該階、当該方向の保有水平耐力とする。

3) 等価な完全弾塑性モデルの塑性率 $\mu$ を用いて、次式により構造特性係数 $D_s$ を算出する。

$$D_s = 1/\sqrt{2\mu - 1}$$

4) 次式により必要保有水平耐力を算出する。

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

ただし、 $Q_{un}$ ：当該階当該方向の必要保有水平耐力

$D_s$ ：上記の当該階当該方向の構造特性係数

$F_{es}$ ：各階の形状特性係数（昭和55年建設省告示第1792号による）

$Q_{ud}$ ：地震力によって各階に生じる力（建築基準法施行令第82条の3による。）

本プログラムでは、方法A-1（偏心率0.15以下の場合）についても、偏心率に関わらず、ねじれ補正を考慮し、方法A-2を用いて診断することとしている（基準書、方法A-2の解説内で推奨）。

(b) 方法A-2 剛床と見なせる場合②：偏心率が0.15を超える場合

(イ) 各階各方向の荷重変形の算出に際し、各構面の変位を、各構面の剛性で決まるねじれ補正係数で除して補正した上で、荷重変形関係の累加を行う。

(ロ) 以下、(a)と同様に、各階各方向の保有水平耐力及び必要保有水平耐力を算出する。

ただし、偏心率による割り増し係数 $F_e$ を考慮する。

本プログラムでは、層の荷重変形関係に基づき保有水平耐力を求めます。

剛床として計算する場合（診断者が計算条件で柔床として計算をチェックしていない場合）、偏心率に関わらず上記のA-2（剛床時）方法を用いて、入力された部材の仕様及び配置形状をもとに、方法1、（在来軸組構法）方法2（伝統的構法）の診断を行います。

その手順、方法を以下に示す。

1. 配置された部材の壁要素の標準骨格曲線を作成します。（資料編1 4.1.4.2参照）
2. 各部材ごとの低減係数（開口・接合部・劣化等の耐力低減係数）と壁長さを考慮し、骨格曲線に乗じる値を算定します。

（注）このとき使用する各係数は、精密診断法1と同様の方法で算出しています。

3. 各階各構面毎に、各部材の骨格曲線より荷重変形関係曲線を作成します。

4. 荷重変形曲線より、降伏点及び剛性を求めます。

① 最大耐力 $P_{max}$ の10%、40%を通る直線を直線1とする。

②  $P_{max}$ の40%、90%を通る直線を直線2とする。

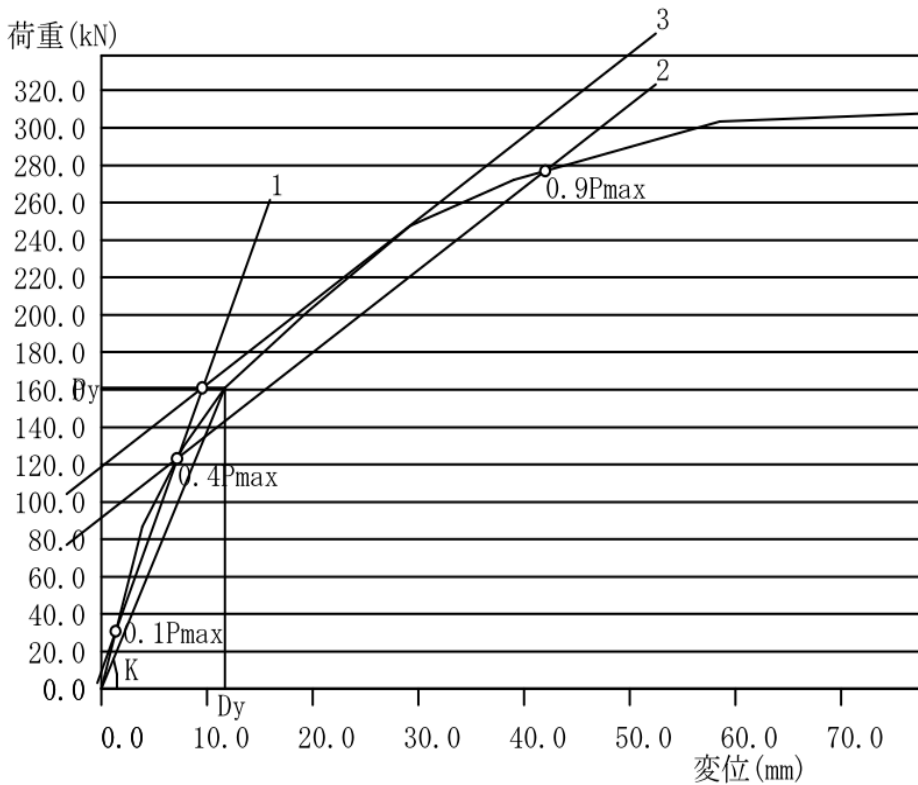
③ 直線2に平行で荷重変形曲線に接する直線を直線3とする。

④ 直線1と直線3の交点の耐力を降伏耐力 $P_y$ とする

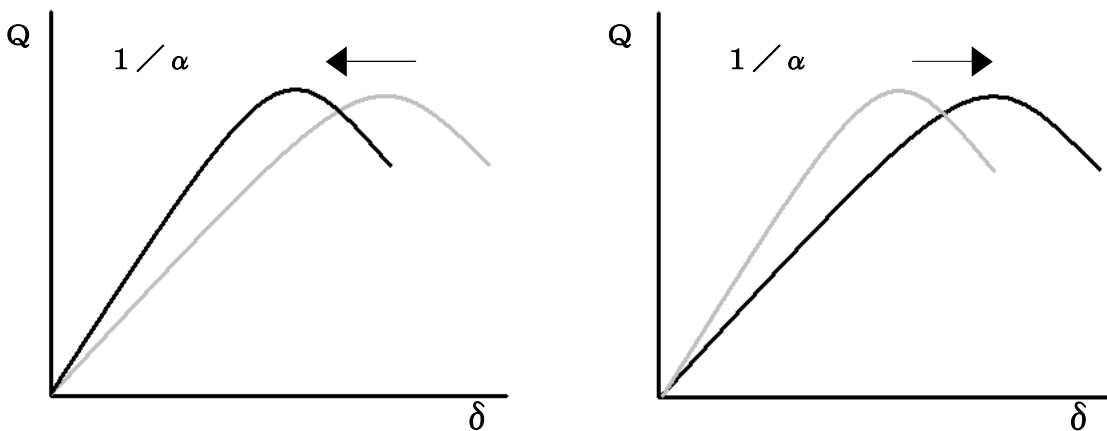
⑤ 荷重変形曲線上で降伏耐力に達する点を降伏点とする。

⑥ 剛性は原点と降伏点を結ぶ直線の傾きとする。

1 階 Y 方向 降伏点及び剛性



5. ねじれ補正を行います。偏心率が 0.15 以下でも各構面毎に補正します。



(1)  $\alpha > 1$  の耐力壁線 (大きくふられる側)      (2)  $\alpha < 1$  の耐力壁線 (変形の小さい側)  
 解図. 変位にねじれ補正係数  $\alpha$  を除する荷重変形関係の補正方法

ねじれ補正係数  $\alpha$  は、X 方向及び Y 方向のそれぞれについて、以下により  $\alpha_x$  及び  $\alpha_y$  として算出する。

X 方向の構面について、ねじれ補正係数  $\alpha_x = 1 + (\sum K_x \cdot e_y (y - y_s)) / Kr$

Y 方向の構面について、ねじれ補正係数  $\alpha_y = 1 + (\sum K_y \cdot e_x (x - x_s)) / Kr$

ただし、 $\sum K_x$ : X 方向の構面の剛性の和

$\sum K_y$ : Y 方向の構面の剛性の和

$e_y$ : X 方向の構面に関する偏心距離

$e_x$ : Y 方向の構面に関する偏心距離

$e_x$ : X 方向の構面に関する偏心距離

$e_y$ : Y 方向の構面に関する偏心距離

$y$ : X 方向の構面の Y 座標

$x$ : Y 方向の構面の X 座標

$y_s$ : 剛心の Y 座標

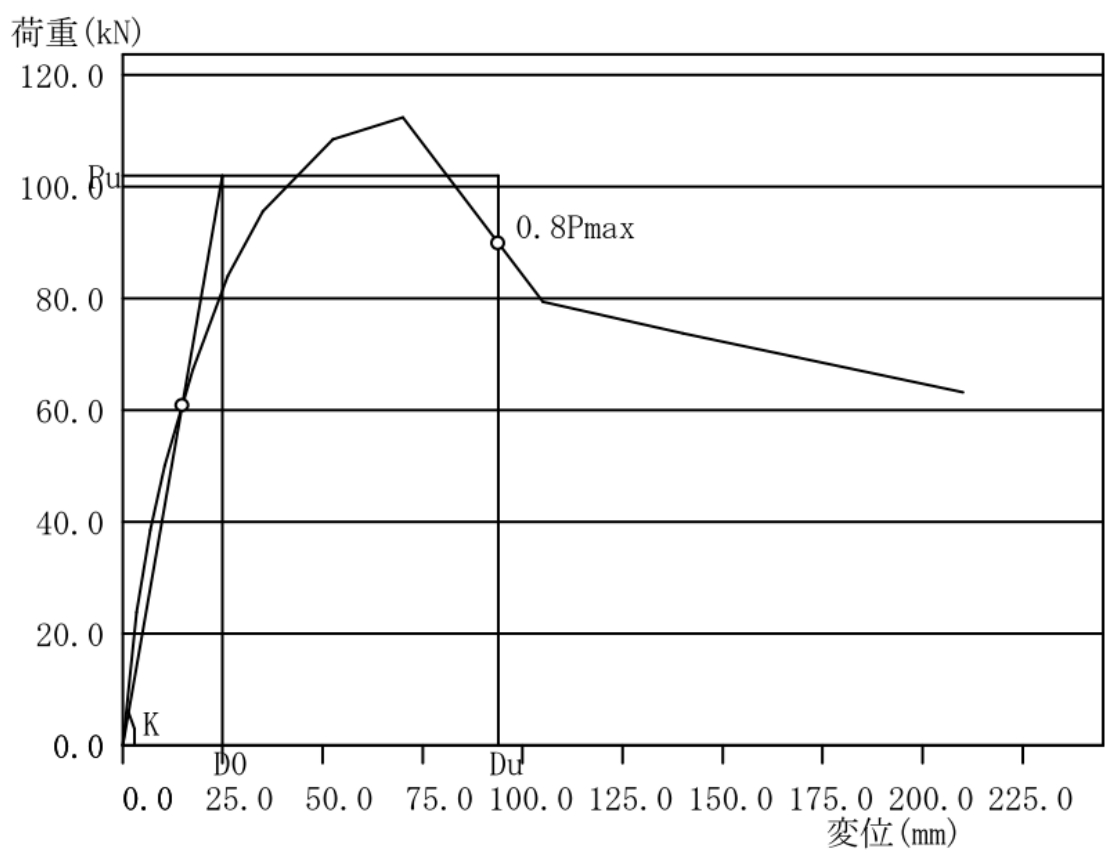
$x_s$ : 剛心の X 座標

$Kr$ : ねじり剛性

$$Kr = \sum K_x (y - y_s)^2 + \sum K_y (x - x_s)^2$$

6. 終局耐力及び塑性率を求めます。
- ① 原点と降伏点を結ぶ直線を完全弾塑性の第1直線とする。
  - ② 耐力が  $P_{max}$  の80%に低下する変位と変形角  $1/15$  に達した時の変位の小さい方を終局変位  $D_u$  とする。
  - ③ 終局変位までで面積等価となるよう完全弾塑性の第2直線を引く。
  - ④ 完全弾塑性の第2直線の示す耐力を終局耐力  $P_u$  とする。
  - ⑤ 完全弾塑性の第1直線と第2直線のの交点の変位を  $D_o$  とし、塑性率  $\mu$  は  $\mu = D_u/D_o$  により求める。

2 階 X 方向 終局耐力及び塑性率



7. 構造特性係数  $D_s$  を求めます。  
 塑性率  $\mu$  より  $D_s$  を算出する。  $D_s = 1/\sqrt{2\mu - 1}$

8. 必要水平耐力  $Q_{un}$  を求めます。  
 下式より  $Q_{un}$  を算出する。  

$$Q_{un} = D_s \cdot F_{es} \cdot Q_{ud}$$

ただし、 $Q_{un}$  : 当該階当該方向の必要保有水平耐力  
 $D_s$  : 上記の当該階当該方向の構造特性係数  
 $F_{es}$  : 各階の形状特性係数 (昭和 55 年建設省告示第 1792 号による)  
 $Q_{ud}$  : 地震力によって各階に生じる力 (建築基準法施行令第 82 条の 3 による)

2. ゾーン解析によるスキップフロアの解析

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）」のP415 立面不正系に準拠して作成しております。

ゾーン毎に階高を入力し、ゾーン毎に剛性率、偏心率、4分割による壁の充足率及び地震力による検定比の検討を行う。

3. ルート2の判定 層間変形角の設定による部材の設計

軒高9m、階高13m以上の構造物に対して、ルート2の判定を行う。

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）」のP418～P421に準拠  
層間変形角1/200、偏心率0.15以下。剛性率0.6以上の確認

4. 面材の詳細設計 面材の材質と釘の径とピッチにより剛性計算 壁倍率5倍以上の壁に有効です。大壁、真壁に対応

「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2008年版）」のP331～P367に準拠

\* 計算例題参照 面材指定ルート2物件